

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-188874

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 2/05
2/16

B 4 1 J 3/04

1 0 3 B

1 0 3 H

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-358568

(22) 出願日 平成9年(1997)12月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 池亀 健

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 辻本 明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 鈴木 良明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

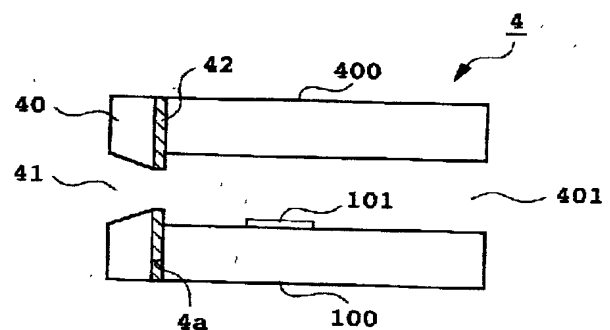
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録ヘッドおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 複数の吐出口を持つ吐出口形成部材と、前記吐出口に対応したインク流路と該インク流路に備えられインクを吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生体を備えたヘッド本体とを接着して、インクジェット記録ヘッドを製造する方法において、レーザー加工によるカーボンなどによる吐出口の詰まりやヒータ上への固着がなく、高密度の吐出口形成が行え、ヘッド本体に吐出口形成部材を貼り合わせる時に、位置決めした吐出口形成部材とヘッド本体との間をずらさずに、接着層を形成する。

【解決手段】 吐出口形成部材の吐出口周辺に耐インク性の高い主接着剤を付着させるとともに、該主接着剤の周りに、該主接着剤硬化時に該主接着剤より硬化収縮率の小さい補助接着剤を付着させることにより、前記吐出口形成部材の吐出口と、前記天板のインク流路とを位置ずれさせることなく接着可能とした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】、複数の吐出口を持つ吐出口形成部材と、前記吐出口に対応したインク流路と該インク流路に備えられインクを吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生体を備えたヘッド本体とを有してなり、前記ヘッド本体と前記吐出口形成部材とが硬化収縮率の異なる少なくとも 2 つの接着剤層により固定されていることを特徴とするインクジェット記録ヘッド。

【請求項 2】 前記吐出口を囲む部分には前記硬化収縮率の異なる接着剤層のうち耐インク性のある接着剤層が形成され、この耐インク性の接着剤の周囲には該耐インク性の接着剤より硬化収縮率の小さな接着剤が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 3】 前記耐インク性の接着剤層と、その周囲の硬化収縮率の小さな接着剤層とが、同一の厚みであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 4】 前記硬化収縮率の小さい接着剤が粘着剤であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 5】 前記耐インク性接着剤と前記粘着剤とが、同一成分の紫外線硬化性接着剤からなり、前記粘着剤が、前記紫外線硬化性接着剤に紫外線を当てて粘着性を残したまま硬化収縮させたものであることを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項 6】 複数の吐出口を持つ吐出口形成部材と、前記吐出口に対応したインク流路と該インク流路に備えられインクを吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生体を備えたヘッド本体とを接着して、インクジェット記録ヘッドを製造する方法において、前記ヘッド本体と前記吐出口形成部材とを硬化収縮率の異なる少なくとも 2 つの接着剤により固定することを特徴とするインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 7】 前記吐出口を囲む部分に前記硬化収縮率の異なる接着剤のうち耐インク性のある接着剤を塗布し、この耐インク性の接着剤の周囲に該耐インク性の接着剤より硬化収縮率の小さな接着剤を塗布することを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 8】 前記耐インク性の接着剤と、その周囲に塗布する硬化収縮率の小さな接着剤とを、同一の厚みに塗布することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 9】 前記硬化収縮率の小さい接着剤として粘着剤を用いることを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれかに記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 1 0】 前記耐インク性接着剤と前記粘着剤とを、同一成分の紫外線硬化性接着剤から構成し、前記吐

出口形成部材の接着面に塗布した前記紫外線硬化性接着剤層の前記吐出口を囲む部分以外の領域に紫外線を当てて、該領域の接着剤層を粘着性を残したまま硬化収縮させて前記粘着剤とすることを特徴とする請求項 9 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 1 1】 前記硬化収縮率の小さい方の接着剤を先に硬化させ、その後で、前記耐インク性接着剤を硬化させることを特徴とする請求項 6 ないし 1 0 のいずれかに記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録装置におけるインクジェット記録ヘッドおよびその製造方法に関するもので、さらに詳しくは、改良された吐出口を持つインクジェット記録ヘッドおよび該吐出口部分の製造方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】従来より、インクジェット記録ヘッドの吐出口から記録液（具体的には、インク）を吐出することにより記録を行うインクジェット記録装置が、低騒音、高速記録などの点で優れた記録装置として知られている。

【0 0 0 3】このインクジェット記録法については、これまでもさまざまな方式が提案され改良が加えられて商品化されたものもあれば、現在実用化への努力が続けられているものもある。

【0 0 0 4】この種のインクジェット記録ヘッドは、例えば、図 1 および図 2 に示すように、インクを吐出するための吐出口 4 1 を有する吐出口形成部材 4 0 と、各吐出口 4 1 に連通したインク流路 4 0 1 を形成するための天板 4 0 0 と、インク流路 4 0 1 の一部を構成し、かつ吐出のためのエネルギーを発生する電気熱変換体（以下、ヒータと記す）1 0 1 を有する基板 1 0 0 とから構成されている。このような要素からなる記録ヘッドは、天板 4 0 0 と基板 1 0 0 とを一体化してインク流路 4 0 1 を有するヘッド本体 4 を形成し、このヘッド本体 4 に前記吐出口形成部材 4 0 を貼り付けることにより、形成される。なお、図中、符号 4 0 4 は、ヘッド内のインク共通流路にインクを供給するためのインク供給口である。

【0 0 0 5】吐出口形成部材 4 0 はインクを吐出するための微小な吐出口 4 1 を有し、この吐出口 4 1 がインクジェット記録ヘッドの吐出性能を左右する重要要素となっている。すなわち、インクジェット記録ヘッドの吐出口形成部材 4 0 は、微小な吐出口 4 1 を設けるために、加工性がよく、また、インクに直接接触するため耐インク性がよい、などの性能が必要とされる。

【0 0 0 6】従来、上記の性能を満たす材料として、S U S、N i、C r、A l などの金属プレートや、材料の入手が容易かつ安価であり、所望の厚みへの加工も容易であるポリイミド、ポリサルフォン、ポリエーテルサル

フォン、ポリフェニレンオキサイド、ポリフェニレンサルファイド、ポリプロピレンなどの樹脂フィルム材等が用いられていた。

【0007】一方、近年の記録技術の進歩に伴って、高速、高精細な記録が要求されるようになりつつあり、このため、吐出口はその大きさ（オリフィス径）が微小かつ高密度に形成されるようになってきた。この結果、吐出口の加工法も様々な工夫が成されており、樹脂フィルムを用いた場合、レーザー光は微細加工に適しているため、樹脂フィルムの吐出口加工にレーザー光を用いている。また、金属プレートを用いる場合は、電鋳などの方法により吐出口を形成している。

【0008】ところが、微小な吐出口41が開けられた吐出口形成部材40と、それに対応したインク流路401を有するヘッド本体4とを接合することは極めて難しい。

【0009】吐出口形成部材40と、インク流路401が形成されたヘッド本体とを接着する接着剤の選択が、非常に難しく、使用する接着剤の種類によっては、記録ヘッドの耐久性が低下したり、作動特性が低下したりする問題が生じていた。例えば、接着剤が部分的にインクに接触するため、シアノアクリレート系などの耐インク性の低い接着剤を用いると、接着剤がインクに侵されて、膨潤、溶出し、接着信頼性が悪くなる結果、吐出口形成部材とヘッド本体4との間で剥離などが生じて、記録ヘッドの耐久性が低くなる。

【0010】また、耐インク性を有する接着剤を用いると、耐インク性を有する接着剤、特にシーリング材として使われるタイプのものは、一般に硬化収縮率が大きく、接着剤硬化時に、吐出口形成部材40と天板400のインク流路401との間に位置ずれが生じ、記録ヘッドの吐出特性が悪くなる。

【0011】このため、特開平2-187342号などに開示の技術のように、吐出口形成部材の材料としての樹脂フィルムをヘッド本体4に接合した後に、レーザー光によって吐出口形成加工をする方法が取られている。また、特開平2-188257号公報や、特開平2-188258号公報に開示されているように、吐出口形成部材に接着剤層を形成した後、プレス加工によって吐出口形成部材に吐出口を形成し、ヘッド本体4に接合する方法も取られている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の方法では、以下に説明する種々の問題点があった。

【0013】すなわち、吐出口形成部材40をヘッド本体4に貼りあわせた後にレーザー加工を施す場合では、レーザー加工のアブレーションによって生じるカーボンなどのごみが吐出口41内に侵入し、吐出口41の詰まり、もしくはヒータ101上へのごみの固着が生じ、吐出不良の原因になる。

【0014】さらに、接着層を形成した後にプレス加工を施す場合では、吐出口41のより高密度な形成が難しく、求められている高精細印字への対応に限界がある。

【0015】インクジェット記録ヘッドの吐出口は、その形状がインク流路401側から吐出口41の外側に向かうほど径が小さくなる、いわゆるテーパ状が望ましい。しかしながら、このような外側に向かって小さくなるテーパ形状の吐出口を吐出口形成部材に形成した後に、接着剤を転写法などで塗布し、貼り付けて硬化させると、接着剤の硬化収縮に伴って、吐出口とインク流路とがずれてしまい、吐出不良を起こしてしまう。

【0016】本発明の課題は、レーザー加工によるカーボンなどによる吐出口の詰まりやヒータ上への固着がなく、高密度の吐出口形成が行え、さらにインクジェット記録ヘッドの吐出口形成部材を貼り合わせる場合において、位置決めした吐出口形成部材とヘッド本体との間をずらさずに、接着層を形成する方法を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の課題を解決するためになされたものであり、複数の吐出口を持つ吐出口形成部材と、前記吐出口に対応したインク流路と該インク流路に備えられインクを吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生体を備えたヘッド本体とを接着して、インクジェット記録ヘッドを製造する方法において、前記吐出口形成部材の吐出口周辺に耐インク性の高い主接着剤を付着させるとともに、該主接着剤の周りに、該主接着剤硬化時に該主接着剤より硬化収縮率の小さい補助接着剤を付着させることにより、前記吐出口形成部材の吐出口と、前記天板のインク流路とを位置ずれさせることなく接着可能としたことを特徴とする。

【0018】このような本発明の構成によれば、主接着剤として硬化収縮率の大小にとらわれず、耐インク性を有した接着剤を用いることができ、さらに補助接着剤として耐インク性を考慮する必要がないので、硬化収縮率の小さい接着剤を用いることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】前記構成の本発明においては、前記耐インク性の接着剤と、その周囲に塗布する硬化収縮率の小さな接着剤とを、同一の厚みに塗布することが、好ましい。

【0020】また、本発明においては、前記硬化収縮率の小さい接着剤として粘着剤を用いてもよい。例えば、前記耐インク性接着剤と前記粘着剤とを、同一成分の紫外線硬化性接着剤から構成し、前記吐出口形成部材の接着面に塗布した前記紫外線硬化性接着層の前記吐出口を囲む部分以外の領域に紫外線を当てて、該領域の接着剤層を粘着性を残したまま硬化収縮させて前記粘着剤としてもよい。

【0021】また、本発明においては、前記硬化収縮率の小さい方の補助接着剤を先に硬化させ、その後で、前記耐インク性の主接着剤を硬化させることが、好ましい。

【0022】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明するが、これら実施例は、本発明を説明するに好適な例示に過ぎず、本発明を限定するものではない。

【0023】まず、本発明が適用されるインクジェット記録ヘッドの概略構成を、既出の図1および図2を用いて、説明する。

【0024】本発明のインクジェット記録ヘッドは、図1、図2に示したように、インク流路401および共通液室を構成するための凹部（以下、溝と記す）を一体に形成した天板400と、吐出エネルギーを発生するためのヒータ101およびこれに電気信号を供給するためのアルミニウム（A1）配線が成膜技術によってSi基板上に形成された基板（以下、ヒータボードと記す）100とを接合することによって構成される記録ヘッド本体4を具え、これらの接合によって形成されるインク流路401の開口を配する開口配設面4aには、図に示されるように、吐出口形成部材40が貼り付けられる。なお、吐出口形成部材40としては、SUS、Niなどの金属フィルム、または耐インク性の優れたプラスチックフィルム、例えば、ポリイミド、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンオキサイド、ポリフェニレンサルファイド、ポリプロピレンなどの樹脂フィルム材を用いることが望ましい。また、これらの材料選択は、接着剤硬化時に吐出口形成部材40を加熱するため、その際の熱収縮率を最小に押さえることも目的としている。

【0025】なお、本実施例では、吐出口形成部材40として、吐出口41を電鍍製法により形成した、厚さが10μmのNi製の金属フィルムを用いた。

【0026】（実施例1）吐出口形成部材40の接合面の全面に耐インク性の主接着剤としてエポキシ系の接着剤シート42を貼り付け、この接着剤シート42に接着剤側からレーザー光を照射し、吐出口41部分の接着剤を除去した。次に、インクジェット記録ヘッド本体4の開口配設面4aに、前述の吐出口形成部材40を、記録ヘッド本体4のインク流路401と吐出口形成部材40の吐出口41とを位置決めして、貼り付け、吐出口41の表面から吐出口形成部材40に荷重をかけて、固定した。

【0027】そして、その状態を保持させたまま、吐出口形成部材40の両側端に、図3に示すように、補助接着剤としてUV硬化性接着剤43を適量塗布した。主接着剤42の硬化時に、補助接着剤43の硬化時の収縮の影響を受けないようにするために、あらかじめ補助接着剤（UV硬化性接着剤）43のみをUV照射により硬化

させて、補助接着剤43の硬化を終わらせておいた。なお、このとき用いる補助接着剤43は、主接着剤の硬化条件では、主接着剤よりも硬化収縮率の小さいエポキシ系あるいはアクリル系などの接着剤でもよく、シリコン封止剤などのタイプであってもよい。また、補助接着剤の塗布は、吐出口形成部材40をヘッド本体4に取り付ける前に、予め、吐出口形成部材40の両側端に実施しておいても構わない。

【0028】その後、吐出口形成部材40のヘッド本体4の開口配設面4aへの加熱圧着を行い、吐出口形成部材40とヘッド本体4の接着を完了する。この条件で接着剤が硬化完了したインクジェット記録ヘッドをヘッド1とする。

【0029】このヘッド1に対する比較品として、UV硬化性接着剤を使用しないヘッド2も用意した。

【0030】これらのサンプルについて、接着剤硬化前後の吐出口形成部材40の吐出口41とヘッド本体4のインク流路401との位置ずれ量の評価を行った。

【0031】UV硬化剤を使用しないヘッド2では、加熱圧着を行った後、吐出口41とインク流路401にずれが生じ、ヘッドを駆動してインクの吐出を行ったところ、インク吐出方向にバラツキが見られた。さらには、インク流路401が吐出口形成部材40でふさがれている部分もあり、良好な印字が得られなかった。

【0032】一方、ヘッド1に関しては、加熱圧着を行った後でも、吐出口41とインク流路401との位置決めには生じていなかった。また、インク吐出方向のバラツキもなく良好な印字物が得られた。

【0033】なお、補助接着剤の塗布方法として、吐出口形成部材40に補助接着剤塗布用の孔を形成しておき、吐出口形成部材40をヘッド本体4に付着させた後、形成した孔に補助接着剤を注入塗布する方法も可能である。

【0034】（実施例2）図4は、本発明の第2の実施例を説明するためのもので、吐出口形成部材40の接着面における接着剤塗布パターンの一例を示している。

【0035】図4に示すように、吐出口形成部材40の吐出口41近傍に主接着剤44としてエポキシ系の接着剤シートを貼り付け、この接着シート44の両端部分に、補助接着剤45として前記エポキシ系の接着剤シートよりも硬化収縮率の小さい粘着剤シートを貼り付けた。なお、このとき用いる補助接着剤としては、硬化収縮率が主接着剤よりも小さいエポキシ系あるいはアクリル系などの接着剤でもよく、シリコン封止剤などのタイプであってもよい。また、吐出口形成部材40にUV透過性の物質を使用して、補助接着剤にはUV硬化性の接着剤を用いるようにしてもよい。

【0036】次に、前述の第1の実施例と同様に、吐出口形成部材40の接着剤塗布面側からレーザー光を照射して、吐出口41部分の接着剤を除去した。

【0037】そして、吐出口形成部材40の吐出口41と、ヘッド本体4のインク流路401との位置決めをして、吐出口41の表面側から吐出口形成部材40に荷重をかけて、吐出口形成部材40をヘッド本体4に固定する。

【0038】その後、吐出口形成部材40のヘッド本体4の開口配設面4aへの加熱圧着を行い、吐出口形成部材40とヘッド本体4との接着を完了する。この条件で硬化完了したインクジェット記録ヘッドをヘッド3とする。

【0039】このヘッド3についても、第1の実施例と同様な評価を行った。このヘッド3では、加熱圧着を行った後でも、吐出口形成部材とインク流路との位置決めはずれておらず、良好な印字物が得られた。

【0040】また、補助接着剤層の厚さを主接着剤層の厚さと同じにした場合、吐出口形成部材の吐出面の平坦性も保つことができ、印字結果も良好であった。

【0041】また、主接着剤層と補助接着剤層の厚さが同じした場合、位置決め位置と接着位置が同じとなるため、位置決めした場所からの接着完了位置へのずれがより少なくなり、製造上も有利である。

【0042】(実施例3)図5(a)に示すように、吐出口形成部材40の接着面全面に接着剤50を均一に塗布した。この接着剤50は、UV照射により粘着性を保持したまま硬化収縮し、この硬化収縮後も加熱圧着により接着可能なエポキシ系の接着剤である。なお、この接着剤50は前工程にUV照射を行わずに、加熱圧着のみでも、接着が可能である。その後、図に示すように、全部の吐出口41を囲む部分をマスクで覆い、残りの周辺部分のみにUV光を照射して硬化収縮させた。これにより、硬化収縮の完了していない主接着剤部分44aと、硬化収縮は終了しているが、加熱圧着が可能な補助接着剤部分45aとを形成した。

【0043】次に、このようにして主接着剤部分44aと補助接着剤部分45aとがその接着面に形成された吐出口形成部材40を、その吐出口41と、ヘッド本体4のインク流路401との位置決めをして、吐出口表面側から荷重をかけて、ヘッド本体4に固定した。

【0044】続いて、吐出口形成部材40をヘッド本体4に圧接したまま加熱して、吐出口形成部材40とヘッド本体4との接着を完了する。

【0045】図5(b)は、本実施例3の変形例を示すもので、主接着剤部分44aは、個々の吐出口41の周辺にのみ形成したことが異なるだけで、その他は、前述の図5(a)における手順と同様である。

【0046】図5(c)も、本実施例3の変形例を示すもので、接着剤50を吐出口形成部材40の接着面全面に塗布するのではなく、主接着剤部分とする全部の吐出口41を囲む部分44aと、補助接着剤部分とするその周辺部分45aとの間に、接着剤50を全く塗布しない

間隙部分60を形成したことが、前述の図5(a)

(b)と異なる。それ以外は、図5(a)(b)での手順と同様である。

【0047】前述の条件で硬化完了したインクジェット記録ヘッドをヘッド4とする。

【0048】このヘッド4についても、第1の実施例と同様な評価を行った。このヘッド4では、加熱圧着を行った後でも、吐出口41とインク流路401との位置決めには生じておらず、良好な印字物が得られた。

10 【0049】(その他)なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段

(例えば電気熱変換体やレーザー光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0050】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一つ一つに対応した液体(インク) 30 内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0051】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧

力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0052】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによつてその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0053】加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0054】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0055】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0056】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化す

るインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0057】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、インクジェット記録ヘッドの吐出口形成部材と、インクジェット記録ヘッドとを貼り合わせる場合において、位置決めした吐出口形成部材と天板ヒータボード間をずらさずに、接着層を形成することができる。

【0059】また、吐出口形成部材をヘッドに組む前にレーザー加工を施すため、レーザー加工により、ヒータボードやインク流路のカーボン汚染を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来および本発明の対象となるインクジェット記録ヘッドの一例を示す分解斜視図である。

【図2】従来および本発明の対象となるインクジェット記録ヘッドの一例を示す断面図である。

【図3】本発明の第1の実施例を説明するためのもので、本発明に係るインクジェット記録ヘッドの斜視図である。

【図4】本発明の第2の実施例を説明するためのもので、第2の実施例における吐出口形成部材の接着面の接着剤塗布パターンの一例を示す平面図である。

【図5】本発明の第3の実施例を説明するためのもので、(a), (b), (c)はそれぞれ吐出口形成部材の接着面の接着剤塗布パターン例を示す平面図である。

【符号の説明】

4 ヘッド本体

4a 開口配設面

40 吐出口形成部材

41 吐出口

42 接着剤シート（主接着剤）

43 UV硬化接着剤（補助接着剤）

11

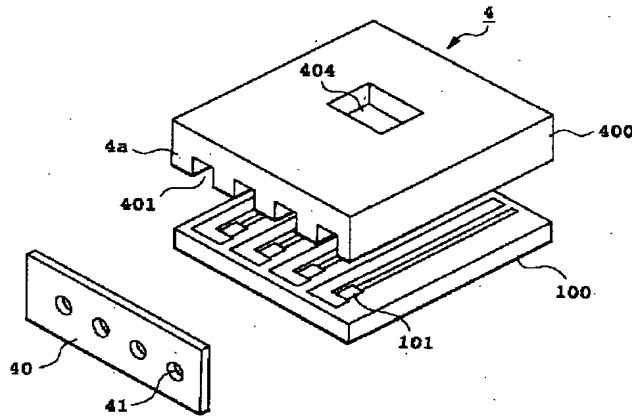
12

- 44 主接着剤
 44a 主接着剤部分
 45 補助接着剤
 45a 補助接着剤部分
 50 接着剤
 60 接着剤が塗布されていない間隙部分

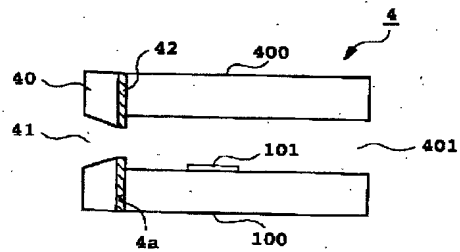
- * 100 基板 (ヒータボード)
 101 電気熱変換体 (ヒータ)
 400 天板
 401 インク流路
 404 インク供給口

*

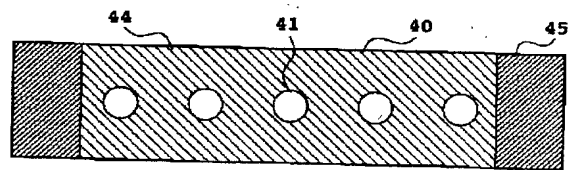
【図 1】



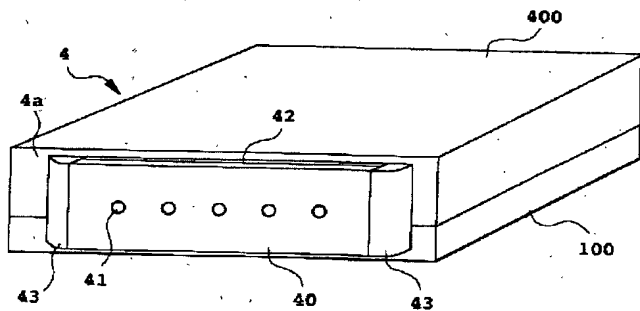
【図 2】



【図 4】



【図 3】



【図 5】

